№ 32. 1860 Rok VII.

TYGODNIK ROLNICZO-PRZEMYSŁOWY

wydawany przez c. k. Towarzystwo gospodarczo-rolnicze Krakowskie.

Wychodzi w Krakowie raz na tydzień. Cena przedpłaty: półrocznie złr. 2 kr. 70 w. a., rocznie złr. 5 kr. 40 w. a. Na prowincji z przesyłką półrocznie złr. 3 kr. 20 w. a. rocznie złr. 6 kr. 40 w. a. Pieniądze prenumeracyjne nadsyłane być mają *franco* pocztą pod adresem: **do Redakcji Tygodnika rolniczo-przemysłowego** w Krakowie, w biórze c. k. Towarz. gosp. rolniczego, przy ulicy Szewskiéj Ner 335/6 z wyrażeniem: *pieniądze prenumeracyjne*, gdzie również adresowane być winny *franco* wszelkie zgłoszenia się przedmiotu pisma tego dotyczące. W Królestwie Polskiém przyjmują przedpłatę wszystkie Urzędy pocztowe za cenę półroczną rs. 3 kop. 8.

ZASADY LEŚNICTWA *ect. p.* A. MIECZYŃSKIEGO:

(Ciąg dalszy.—Zob. Nr. 31 Tygodn.)

LASY NIEREGULARNE.

Lasy nieregularne są albo takie w których liczba drzew starych nie jest dostateczna, albo takie w których drzewa stare rosną wspólnie z młodzieżą, albo nakoniec takie w których różne gatunki drzew razem z sobą są pomięszane.

O nieregularności dla małéj liczby starodrzewu.

A) O lasach dębowych, bukowych i innych liściowych.

Jeżeli w lesie bukowym lub innym liściowym cienia wielkiego potrzebującym nie masz i połowy téj liczby drzew starych, która do osiania się doskonałego podług przepisów powyższych jest koniecznie potrzebną, wtedy odstąpić należy od przedsięwzięcia wychowania młodzieży bukowéj, a natomiast inny potrzeba wybrać gatunek drzewa klimatowi i gruntowi właściwy.

Jeżeli starodrzew jest w połowie ilości potrzebnéj, natenczas oczekiwać należy roku nasiennego i często przez las przepędzać trzodę chlewną dla poruszenia ziemi. Po opadnięciu buczyny podkrzesać wypada nasienne drzewa do 5 lub 6 łokci wysokości, zagaić przestrzeń odnowić się mającą i wysiać na miejscach próżnych ilość potrzebnéj buczyny wraz z nasieniem brzozowém i grabowém; po tém wysianiu powlec ziemię, jeżeli szczególniéj ta wrzosem jest okrytą; uwleczenie to czyli zbronowanie uskutecznia się za pomocą związanych z sobą mocnych i suchych gałęzi, do których koń się przyprzęga. Jeżeliby jednak grunt był mocno zadarniony, natenczas po wysianiu buczyny należy tylko zmotykować ziemię, potém wysiać nasienie grabowe i brzozowe, a nakoniec powlec sposobem powyższym. Dodać tu tylko jeszcze należy, że w lasach dębowych to motykowanie przed nastałemi mrozami jest koniecznie potrzebne, gdyż bez téj roboty, nie wyrósłby ani jeden dąb, boby wszystkie żołędzie zmarniały.

Ręb jasny, jeżeli starodrzew jest niedostateczny, w takim lesie uskuteczniać należy nie przez wycinanie drzew ale przez ich okrzesanie, a to dla tego ażeby go nadto nie przerzadzać. Ręb zupełny prędzéj uskuteczniać należy jak w lasach regularnych, bo grube i liczne gałęzie drzew starych wielkąby szkodę dla młodzieży zrządzały, kiedy ta do 1½ albo do 2ch stóp wysokości dojdzie.

B) O lasach iglastych.

W lasach iglastych należy zachować też same przepisy co i w liściowych, z tą tylko różnicą, że w przypadku zadarnionéj ziemi, zmotykowanie jéj albo obnażenie bądź kwadratami bądź pasami przed roztworzeniem szyszek, a powleczenie dopiero po osianiu się nastąpić powinny.

O nieregularności lasów z przyczyny pomięszania starodrzewu z młodzieżą.

A) O lasach dębowych, bukowych i innych liściowych.

Z nieregularności pochodzącéj z pomięszania staro-drzewu z młodzieżą nowo-zajmującą się, dwa wynikać mogą przypadki:

1) albo młodzież tak jest nizka, iż przez spuszczanie drzew starych nadwerężoną nie będzie, i taki przypadek jest bardzo korzystny; 2) albo też młodzież doszła już do wieku lat od 20 — 30 i przez wycinanie drzew starych znacznie uszkodzoną być może; ten ostatni przypadek wcale nie jest korzystny.

W pierwszym przypadku, jeżeli młodzież jest w dostatecznéj ilości i zdrowa, należy drzewo stare wyciąć z ostróżnością jaka w powyższych przepisach jest wskazaną. Jeżeliby młodzież ta była przytłumioną i niezdatną, trzeba ją w roku rodzajnym tuż przy ziemi wyciąć, a stare drzewa, albo w ich niedostatku pomoc ludzka, sztucznym siéwem inną uformuje młodzież.

W drugim przypadku las w czworakim znajdować się może stanie:

1) Albo w pośród młodzieży 20 lub 30 letniéj, zdrowéj, zdatnéj i ściśle zwartéj, tu i owdzie rosną stare drzewa.

2) Albo starodrzew znajduje się w znacznéj ilości pomiędzy młodzieżą takiego wieku.

3) Albo młodzież, lubo się znajduje w wieku 20 — 40 lat, jednak jest niezdatna i w wierzchołkach posychająca.

4) Albo nakoniec młodzież ze starodrzewu kupkami oddzielnie rośnie.

Las w pierwszym stanie znajdujący się bardzo ostrożnie od starodrzewu oswobodzić należy: przy tém wycinaniu drzew starych następujące do zachowania są przepisy:

1) Każde drzewo stare obcięte być powinno z gałęzi, aż do samej korony.

2) Obcinane gałęzie ostrożnie na ziemię rzucane być powinny, ażeby drzew młodszych nie łamały.

3) Ażeby drzewo w tę stronę było wywracane, gdzie najmniéj szkody zrządzić może.

4) Wszystkie nachylone drzewka zaraz odprostować, a to, iżby sprężystości swéj nie utraciły.

5) Przy obcinaniu drzewa oszczędzać młodzież.

6) Obrobianego drzewa nie wywozić, lecz na drogi i miejsca próżne wynosić należy. — Wszystkie te ostrożności są konieczne.

Las znajdujący się w drugim stanie, nadtoby trudno było oswobodzić od starodrzewu; a zatem nie masz innego środka, jak starą młodzież wraz z starodrzewem na wiosnę wyciąć, a odnowienia oczekiwać z odrośli z korzenia, które późniéj wysokopiennie uprawiać można będzie, podług powyższych przepisów.

Las w wieku 20 — 30 lat znajdujący się należy odnawiać przez wycięcie całéj młodzieży niezdatnéj, tudzież przez uformowanie rębu ciemnego z takowych drzew młodych i starych.

Jeżeliby w przyszłości odrośle z korzenia przytłumiały młodzież z nasienia powstałą, należy je wyciąć, choćby nawet do żadnego nie zdały się użytku, a to dla nie stracenia korzyści, jakie młodzież z nasienia powstała w gospodarstwie wysokopiennem obiecuje.

Jeżeli nakoniec i starodrzew i młodzież oddzielnie kupkami w lesie znajduje się, spóźnić należy jego odnowienie aż do czasu kiedy młodzież, perjodycznie podług przepisów przetrzebiona, dojdzie już do wieku, w którymby zdatne wydawać mogła nasienie; a wtenczas z niéj i drzew starych uformuje się rąb ciemny i daléj postąpi się jak wyżéj.

B) Lasy iglaste.

W lasach iglastych służą też same przepisy co i w lasach liściowych, wyjąwszy że wycięcie młodzieży w celu odrośli z korzenia miejsca tu mieć nie może, że młodzież iglasta więcéj ulega uszkodzeniu od upadłych drzew starych, że zatém ostrożność w niéj podwojoną być powinna, i że przestwory czyli miejsca próżne między młodzieżą są daleko bezpieczniejsze w iglastych gatunkach drzew aniżeli w liściowych.

O nieregularności przez pomięszanie różnych gatunków drzew.

Lubo, w ogólności mówiąc, nie dobrze jest mieć las z pomięszanych gatunków drzew złożony, bo trudno jest zgodzić przepisy czasem sobie przeciwne, wszelako są gatunki które bez szkody, inne zaś które nawet z korzyścią wspólnie z sobą róść mogą.

Dąb z bukiem korzystnie rość może dla téj przyczyny, że korzenie dębowe do większéj, a bukowe do mniejszéj sięgają głębokości, a zatem inną warstwą ziemi żyją. Te drzewa nie tylko że nie są sobie nawzajem na przeszkodzie, lecz owszem wzrost drzewa dwóch tych gatunków na jednem i témże samém miejscu daleko żywszy i sporszy być może, jak gdyby cała przestrzeń jednym tylko gatunkiem była zarosła. — Jodły z bukami i dęby z sosnami, sosna z modrzewem, jodła z świerkiem, podobnież z sobą róść mogą; grab, klon, wiąz i jesion zawsze prawie wspólnie z sobą się znajdują.

Jeżeli dla ułatwienia uprawy, życzymy sobie czyste tylko i nie mięszane formować lasy, należy to zawsze uskuteczniać bez kosztów, bo inaczéj lepiéj jest zachować pomięszanie, jak niepotrzebne ponosić wydatki.

W mięszanych lasach dębowych i bukowych wzgląd mieć należy na to;

1) Ażeby młode dęby prędzéj do światła przyprowadzać jak buki.

2) Ażeby przy wycinaniu drzew dęby ze środka rębu wprzód wycinać, nie zaś z brzegu, a to dla tego, że wywóz dębów z pomiędzy młodzieży starszéj mógłby jéj być szkodliwym.

3) Ponieważ w kolei zwyczajnéj bukowéj 120 letniéj dęby nie są jeszcze zdatne do budowy wodnéj i na drzewo towarne, zachowanie więc dębowych pni do drugiéj kolei, po drzew kilka na morgu, koniecznie jest potrzebném. Drzewa dębowe stare, do kolei następnéj zachowane, okrywają się zczasem gałęziami od dołu; te obcinać należy, dla tego, iżby pień sam i korona dębu przez to nie cierpiały; bo przez zaniedbanie téj ostrożności mogłyby wierzchołki dębów podlegać wyschnięciu.

W hodowaniu lasów liściowych z iglastemi pomięszanych uważać należy:

1) Czy pomięszanie to trwać ma nadal,

2) czyli ma ustać, i jaki chcemy gatunek nadal zachować.

Jeżeli pomięszanie trwać ma nadal, natenczas przy zaprowadzeniu rębów zostawić należy w równéj proporcji drzewa jak jednego tak drugiego gatunku, ażeby młodzież takiéj była rozmaitości jak jest las dotychczasowy.

Jeżeli zaś ta rozmaitość ma ustać, i jeżeli zachować chcemy las czysty liściowy, wtenczas na nasienniki należy wybierać same drzewa liściowe i oprócz tego (jeżeli zbyt gwałtowne i zwyczajne burze nie są na przeszkodzie) ręby uskuteczniać należy od strony południowo-wschodniéj; tym sposobem przeszkodzimy zajęciu się łatwemu młodzieży iglastéj.

Jeżeli zaś przeciwnie zachować chcemy las czysty iglasty, wtenczas na nasienniki nie należy zostawiać żadnego drzewa liściowego, a rąb prowadzić wypada od strony północno-wschodniéj, dla ułatwienia naturalnego powstania iglastéj młodzieży.

W obu przypadkach tém pewniéj osiągniemy cel zamierzony, im więcéj dołożymy starania, ażeby miejsca próżne, niedoskonale zarosłe, uprawą nadzwyczajną dopełnione zostały tym lub temi gatunkami drzew, które za panujące przyjęliśmy.

O gospodarstwie plądrującém.

Gospodarstwo plądrujące jest to sposób użycia lasów najłatwiejszy. Nie mógł być innym sposób w początkach towarzystwa ludzkiego; zwolna atoli ustępować on musi sposobowi porębowemu w krajach, w których potrzeba do porządku zmusiła. Utrzymuje on się jeszcze tam, gdzie mała ludność albo brak umiejętnéj sztuki nie zwróciły uwagi właścicieli na trwałe zachowanie lasów.

Gospodarstwo plądrujące na tém się zasadza, ażeby drzewo najgrubsze z całéj przestrzeni lasu wybierać, a na miejscu starych pni pojedynczo wycinanych tu i owdzie młodzież kupkami wychowywać. W gospodarstwie porębowém przeciwnie, z pomiędzy młodzieży wycinamy tylko drzewo zagłuszone, a starodrzew odnawiamy całemi przestrzeniami, w celu ażeby się na nich dochować młodzieży równéj jednostajnéj i w ciągłych masach. Gospodarstwo zatém plądrujące w zupełnéj jest sprzeczności z gospodarstwem porębowem. I tak, w gospodarstwie plądrującém wycinają pnie najgrubsze, najlepsze i najzdatniejsze, a w porębowém aż do rębności nie wycinamy jak drzewa zagłuszone i niezdatne. W gospodarstwie plądrującém wycinamy na całéj przestrzeni lasu, w porębowém na pewnéj tylko ograniczonéj przestrzeni. W gospodarstwie plądrującém formujemy drzewostany rozmaite co do wieku i wysokości, w porębowém kształcą się oddziały jednowieczne i jednostajne. W gospodarstwie plądrującém cały prawie las powinienby być zagajony, bo wszędzie jest młodzież, w porębowém zaś w znacznéj części lasu paszy dla bydła bez wyraźnéj szkody dozwolić można.

Gospodarstwo plądrujące przynosi lasom pięcioraki uszczerbek:

1) *Nie tyle dostarcza massy drzewnéj jak gospodarstwo porębowe.*

2) *Więcéj wystawia drzewa, na szkodę, przez wiatr zrządzić się mogącą.*

3) *Niedopuszcza paszy.*

4) *Utrudnia dozór nad ludźmi w lesie pracującemi.*

5) *Czyni kontrolę ogólną uprawy i dochodu mniéj łatwą, niż w gospodarstwie porębowém.*

Co do pierwszego uszczerbku. Drzewo samotnie stojące daleko więcéj zajmuje miejsca, aniželi drzewo inne równego wieku i gatunku rosnące pomiędzy drugiemi drzewami i w zwarciu dostateczném. Buk np. 120letni w pierwszym przypadku zajmować może 3 pręty □, a w drugim ledwie $^3/_4$ pręta kwadratowego zajmuje; pewna zatém ilość drzew rębnych, dwa i trzy razy tyle miejsca zajmuje w gospodarstwie plądrującém, niżeli porębowém. Nadto drzewa młode i średniowieczne nie mogą w takiém gospodarstwie róść zwarto i bystro, bo drzewa stare nie tylko głuszą tę młodzież która pod cieniem ich gałęzi wzrasta, ale i tę która się pomiędzy jednym i drugim starodrzewem znajduje, bo jéj potrzebnych soków ujmują. Podobnąž przeszkodą są drzewa żerdziowe 30—40letnie dla młodzieży 4, 6 i 10letniéj. Nadto jeszcze wycinanie, obrabianie i wywóz drzew w godarstwie plądrującém niezmierną szkodę młodzieży zrządza, tak dalece że wiele bardzo miejsc próżnych czyli halizn w takim lesie formować się musi. Ilość zatém pewna drzew młodych daleko więcéj zabiera miejsca w gospodarstwie plądrującém, niżeli w porębowém. Z tego wszystkiego łatwo wnieść, że massa drzewa na próżnéj przestrzeni w tamtym sposobie gospodarowania, do połowy nie dochodzi téj massy, któréj porębowe gospodarstwo dostarczyć jest w stanie.

Co do drugiego uszczerbku. W gospodarstwie plądrującém drzewa rębne pojedynczo są rozsypane pomiędzy młodzieżą; wiatr zatém silniéj na

ich wierzchołki działając, daleko więcéj pni wywraca, niż w lesie całemi ciągłemi powierzchniami odnawianym.

Co do trzeciego uszczerbku. Gdy w gospodarstwie plądrującém, w każdym prawie oddziale lasu stare wycina się drzewo, a to w tym celu ażeby na formujących się haliznach młodzież się zajmowała; idzie za tém, że cały las prawie ochranianym i zagajanym być powinien, jeżeli chcemy żeby młodzież oszczędzić; w gospodarstwie porębowém prawie wszystkie oddziały, jeżeli tego potrzeba, od roku np. 25 dla paszy otwarte być mogą, tak dalece że bez szkody lasu zawsze pewna część jego dla paszy uronioną nie jest.

Co do czwartego uszczerbku. W gospodarstwie plądrującém spuszczanie, obrabianie i wywóz drzewa ciągle i bez przestanku we wszystkich razem oddziałach miejsce mieć musi; dozór więc nad ludźmi do tych czynności użytemi razem na tak wielu miejscach rozciągniony być powinien, zatém doskonałym być nie może; przeciwnie w gospodarstwie porębowém leśniczy na pewnych tylko punktach działając, więcéj jest w stanie porządku przepisami wskazanego dopilnować. Jeżeli w każdym czasie bywa huk w takich razach po wszystkich stronach, żadna zwierzyna utrzymać się nie może — i z téj to zapewne przyczyny u nas zwierzyna tak jest wyniszczona.

Co do piątego uszczerbku. W plądrującém gospodarstwie rośnie drzewo pomięszane w każdym oddziale, pnie różnego wieku razem się okazują; ztąd większa daleko trudność w opisaniu i oszacowaniu drzewostanu i massy jego, niż w porębowém, gdzie jednostajność oddziałów, działanie i wszystkie jego skutki nierównie czyni łatwiejszemi.

Obszerniéj dowodzić niestosowności gospodarstwa plądrującego nie ma potrzeby. Ustąpić to gospodarstwo powinno porębowemu, jako doskonalszemu i więcéj korzyści zapewniającemu. Skutkiem takowego są lasy nieregularne, a przekształcanie lasów takich na porządne nie nagle lecz stopniowo tylko uskutecznioném być może, a to stosując się do przepisów w tym przedmiocie wydanych.

(D. c. n.)

Główne warunki życia roślinnego.

(Dalszy ciąg. — Zob. Nr. 30 Tygodn.)

Widoczna przeto, że rośliny z innnego źródła czerpią materjały które im węgla dostarczają; wniosek ten potwierdza spostrzeżenie, iż są grunta nie zawierające humusu, na których najbujniejsza odbywa się wegetacja. Na zwietrzałéj lawie, obok wulkanów, rosną piękne winnice i bujne kaktusy.

Tak nazwana *terra colorada*, w górzystych okolicach Kuby, wydaje bogate zbiory kawy, indygo i t. d., chociaż tylko ślady materji organicznych zawiera.

We Francji, pomiędzy Girondą i Adourem, leżą obszerne płaszczyzny, na które morze grubą warstwę piasku naniosło. Przestrzenie te stały się wydmuchami i zagrażały zasypaniem poblizkich okolic, lecz w 1787 roku zasadzone sosnami, wydały najpiękniejsze lasy, nie zawierając śladu materji organicznych.

Czarnoziem w południowéj Rosji, znany z żyzności, nigdy nie gnojony, wydaje obfite plony, które musiałyby w krótkim czasie wszelkie zasoby humusu wyczerpać, gdyby on sam tylko na pożywienie roślin służył.

Przy odkryciu Pampas de Buenos-Ayres przez Hiszpanów, kraje te przedstawiały ten sam co i teraz charakter: pokryte nędzną wegetacją, zaledwie dozwalały się wyżywić małéj ilości trzód. W 1530 roku w okolice tamtejsze sprowadzono konie i bydło, które po dziś dzień tak się rozmnożyły, iż już w roku 1838 wywieziono ilość skór, rogów, szerści i t. p., odpowiadającą 30 milionom kilog. węgla; oprócz tego liczyć można ilość bydła tam żyjącego na 20 milionów sztuk, które rocznie także najmniéj zużywa 30 milionów kilog. węgla w postaci materji organicznéj.

W Alpach ogromne trzody żywią się, oddając w odchodach zaledwie połowę zużytych materji organicznych; przytém wywożone są z tamtych okolic znaczne ilości séra i siana, sprowadzanego w doliny na potrzeby zimowe.

Zdaje się, iż przykłady te dostatecznie wyjaśniają, że humus nie jest jak sądzą koniecznym pokarmem roślin. On sam nie mógłby wegetacji utrzymać; muszą więc być inne materje żywiące rośliny, które rozwijającéj się roślinie dostarczają pierwiastków potrzebnych.

Jakież więc pierwiastki wchodzą do składu rośliny?

Poddając roślinę działaniu wyższéj temperatury, spostrzegamy, że największa część jéj massy niknie, a pozostają tylko małe ilości popiołów. Popioły te, stanowiące część niespalną rośliny, złożone są z materji nieorganicznych.

Badając bliżéj część spalną, spostrzegamy, że jest złożona z węgla, wodorodu, tlenu, azotu, oraz małych ilości fosforu i siarki; które to pierwiastki, łącząc się w najrozmaitszych stosunkach, wydają ciała różniące się między sobą tak własnościami fizycznemi jak i chemicznemi. W ogóle, część spalna rośliny złożona jest z samych związków organicznych, to jest takich, które pod wpływem organizmu roślinnego utworzone zostały; te zaś, jak wiemy, złożone są z węgla, wodoru, tlenu i azotu; potrzeba więc wskazać z jakiego źródła one pochodzą. Widzieliśmy, że humus nie jest koniecznym, bo rośliny żyją na gruncie który go nie zawiera, a za-

tém wyżéj wymienione pierwiastki muszą pochodzić z atmosfery.

Węgla dostarcza kwas węglany w powietrzu rozproszony, tlenu i wodoru para wody, azotu zaś amoniak, który zawsze w powietrzu jest obecnym.

Potrzeba tylko okazać, że kwas węglany w powietrzu będący może pokryć potrzeby roślin. Przyjmując powierzchnię ziemi pod uprawę wziętą równą 43,124 milionów morgów, a ilość węgla produkowanego na morgu równą 2000 funt., — ilość węgla potrzebna do utworzenia materji organicznéj będzie wyrażać 300 bilionów funtów kwasu węglanego. Atmosfera zawiera go 3370 bilionów kil., a zatém blizko 3 razy więcéj niż potrzeby wegetacji wymagają; nie ma więc wątpliwości, że kwasu węglanego atmosfera dostarcza ilość dostateczną. Stosunek jego w powietrzu jest prawie niezmienny, ponieważ ciągłe procesa oddychania, kombustji, butwienia i t. d. powracają straty jakie ponosi atmosfera przez zużycie tego kwasu na potrzeby roślin.

Głównem źródłem wodoru i tlenu, potrzebnych do wykształcenia massy organicznéj rośliny, jest para wody, która dostaje się do gruntu z dészczem, rosą i t. d. a przez korzonki wciągnięta, zostaje w organizmie roślinnym rozłożoną, w części assymilowaną, w części przez liście paruje. Woda spadająca w postaci dészczu, na potrzeby wegetacyi nie wystarcza, rośliny bowiem więcéj jéj wyparowują niż z dészczem dostają; dla tego muszą się z innego źródła w nią zaopatrywać, mianowicie przez rosę, mgłę i działanie kapilarne ziemi.

Azot, który dawniéj uważano jako pierwiastek wyłącznie materjom zwierzęcym właściwy, od czasu Gay Lussaca uznajemy jako ważną część składową organizmu roślinnego. Lecz rośliny nie mają władzy połykania go z atmosfery, jak doświadczenia *Boussingulta* pokazały *). Zasiéwał on rozmaite ziarna na gruncie pozbawionym zupełnie materji azotowych; po pewnym przeciągu czasu, gdy roślinki już więdnąć zaczęły (wegetacja odbywała się w przestrzeni zamkniętéj), zbierał je i oznaczał ilość azotu, nie tylko w plonie ale nadto w gruncie i w przestrzeni pod dzwonem zawartéj. W doświadczeniach tych, które kilkokrotnie powtarzał, doszedł do następujących rezultatów:

Gatunek roślIny.	Czas trwania wegetacji.	Waga azotu w ziarnie.	Waga azotu w zbiorze i gruncie.	Zysk lub strata w azocie
Groch karłow.	„ 2 mies.	„ 0,0349	„ 0,0340 „	„ —0,0003
Owies	„ 2 „	„ 0,0078	„ 0,0067 „	„ —0,0011
„	„ 3 „	„ 0,0210	„ 0,0226 „	„ —0,0021
„	„ 3 „	„ 0,0245	„ 0,0226 „	„ —0,0019
„	„ 2 1/2 „	„ 0,0031	„ 0,0030 „	„ —0,0001
Łubin biały	„ 6 tygod.	„ 0,0480	„ 0,0483 „	„ +0,0003
„	„ 2 mies.	„ 0,1282	„ 0,1246 „	„ —0,0036
„	„ 7 tygod.	„ 0,0349	„ 0,0339 „	„ —0.0010
„	„ 6 „	„ 0,0200	„ 0,0204 „	„ +0,0004
„	„ 6 „	„ 0,0339	„ 0,0397 „	„ —0,0002

*) Sprawozdanie obszerne z tych doświadczeń podaliśmy w Tygodniku z r. 1857 Nr. 26, 27, 28. (P. R.)

Gatunek rośliny	Czas trwania wegetacji.	Waga azotu w ziarnie.	Waga azotu w zbiorze i gruncie.	.Zysk lub strata w azocie.
Groch karłow.	„ 2 mies.	„ 0,0354	„ 0,0360 „	„ +0,0006
„	„ 2 1/2 „	„ 0,0298	„ 0,0277 „	„ —0,0021
Rzeżucha	„ 3 1/2 „	„ 0,0013	„ 0,0013 „	„ —0,0000
Łubin biały	„ 5 „	„ 0,1827	„ 0,1697 „	„ —0,0130

Wypadki z doświadczeń tych otrzymane pokazują, że rośliny w przestrzeniach zamkniętych rozwijać się mogą, byle inne warunki sprzyjały wegetacji, a zatém jest rzeczą widoczną, że wolny azot atmosfery nie wpływa na wzrost roślin.

Przeciw tym doświadczeniom powstał de Ville, twierdząc, iż dla tego azot nie został assymilowanym, iż przestrzeń w któréj żyła roślina była zamkniętą, przeto wzrost normalnie odbywać się nie mógł. Zarzut ten jednak jest bezzasadny, bo chociażby nawet wegetacja była osłabioną, dla czegóż roślina miałaby stracić władzę absorbowania azotu, skoro w tym samym czasie przyciągała tlen.

Wiemy także jak jest nędzną wegetacja na gruntach płonnych, pomimo że rośliny znajdują się w ciągłém zetknięciu z azotem powietrza.

Zupełnie co innego się dzieje, gdy azot znajduje się w stanie amoniaku, wówczas bowiem rośliny chciwie go pochłaniają i bujnie wzrastają. De Ville okazał, iż za dodaniem do atmosfery 0,0004 amoniaku, plon w ziarnie i słomie był dwa razy większy i więcéj zawierał azotu. Skoro zatém rośliny przyswajają sobie azot tylko w stanie związków z tlenem i wodorem, potrzeba przeto wskazać zródła tych związków.

Już w 1802 roku wyrzekł *Saussure:* „Nie można wątpić o bytności pary amoniaku w atmosferze, wiedząc że siarczan glinki zostawiony na powietrzu, zamienia się na ałun amoniakalny. Opinję tę popierał *Liebig* doświadczeniami, które okazały bytność węglanu amoniaku w powietrzu wziętém blizko gruntów, w wodzie dészczowéj, w śniegu, tudzież w wodach źródlanych.

Gräger z Mülhausen oznaczył w milionie kilogramów powietrza 333 gr. amoniaku. *Kemp*, badając powietrze nad brzegiem morza Irlandzkiego, znalazł 10 razy więcéj, to jest 3380 gr. amoniaku.

Fresenius badał powietrze w Wiesbaden i znalazł w milionie kilogram. powietrza 134 grm. amoniaku. Według tego obliczenia, w całéj atmosferze znajduje się 4,100,000 kilogram. amoniaku. Ilość ta nie zaspokoiłaby potrzeb rośliny (gdyż na jeden hektar wypadałoby zaledwie 13,7 kilogram. amoniaku), gdyby wspartą nie była saletranami, tworzącemi się podczas gnicia materji organicznych azotowych w obecności alkaliów. Jedni utrzymują, że saletrany zamieniają się w sole amoniakalne i tak dopiero przechodzą do rośliny, inni znowu że wprost są pobierane przez jéj organizm w połączeniu z zasadą lub po uwolnieniu téjże. Oprócz więc powietrza są jeszcze źródłem azotu dla roślin: gnijące ciała zwierzęce, burze, podczas których pod wpływem

elektryczności tworzy się kwas saletrzany i nakoniec wybuchy wulkaniczne.

Amoniak zatém, równie jak i kwas saletrzany, już z powietrza już z ziemi są czerpane i przerobione przez rośliny, następnie w postaci pokarmów przechodzą do organizmu zwierzęcego, i tworzą w nim nowe związki azotowe; po ustaniu zaś życia w zwierzęciu, podczas gnicia szczątków jego organizmu, znowu azot przechodzi w amoniak lub kwas saletrzany (w obecności materji alkalicznych), pozostaje w gruncie lub uchodzi w powietrze, i tym sposobem na nowo swój obieg rozpoczyna.

Oprócz powyższych czterech pierwiastków, wchodzą jeszcze do składu części spalnéj rośliny fosfor i siarka, które podczas gnicia roślin zamieniają się w trójwodorek fosforu i siarkowodor, i zdaje się, iż w takim stanie przechodzą w roślinę; być jednak może, iż pierwiastki te, jak niektórzy utrzymują (Wolff, Liebig), wyrabia roślina z kwasu siarczanego i fosforycznego. Drugą część ciała rośliny tworzą materje mineralne, stanowiące popioły czyli część niespalną. Do składu ich wchodzi: potaż, soda, wapno, magnezja, tlennik żelaza i manganezu, w połączeniu z kwasem fosfornym, siarczanym, węglanym, solnym: nakoniec kwas krzemienny, który zwykle znajduje się w stanie odosobnionym, jako sekrecja nie mająca zastosowania w organizmie roślinnym; w trawach znajdujemy go na powierzchni łodyg w postaci wernixu, materji twardéj któréj przypisują tęgość zdziebeł zbożowych.

(*D. c. n.*)

Hodowanie olbrzymich gatunków głowiastéj kapusty.

Posiadamy obecnie bardzo wiele gatunków centnarowéj kapusty, które przy właściwém z niemi obchodzeniu się zadziwiające dają rezultaty, i tak są korzystne jak mało która jarzyna, jeżeli pielęgnowanie ich i grunt są odpowiednie. Dla tego téż pozwalam sobie podać mój sposób ich hodowli.

Kapusta głowiasta Bergrheinfeldska, Bambergska cetnarowa, Paradieser, Strasburgska centnarowa i piękna wczesna Schweinfurtska, jeżeli je zasiéwamy w gruncie w marcu lub w początku kwietnia, rzadko dają zadawalniający rezultat; gdyż wielkie ich głowy późno się wiążą i pozostają miękkie.

W pierwszych latach zaprowadzenia u mnie tych gatunków także je tak hodowałem, ale nigdy nie osiągnąłem pożądanego rezultatu; przyszedłem w końcu do przekonania, że perjod wegetacji jest za krótki, i że go przedłużyć wypada przez wcześniejsze zasiéwy. Od kilku lat przeto każę powyższe gatunki kapusty głowiastéj zasiéwać w marcu w półciepłe inspekta, obrzednio, z czego jaknajpomyślniejsze osiągam skutki. Kto nie posiada inspektów, może także siać w marcu w płaskie skrzynki albo doniczki kwiatowe, ale niech używa mocno z piaskiem zmięszanéj ziemi ogrodowéj, gdyż w ciężkim gruncie podgniwają korzenie. Skoro tylko młode roślinki pokażą się z ziemi, trzeba się starać aby codziennie dostawały świeżego powietrza, inaczéj bowiem wrzecionowacieją i wywracają się. Z podléwaniem trzeba być bardzo oszczędnym, gdyż za wiele wilgoci sprawia gnicie korzeni. Jeżeli powietrze jest łagodniejsze, to się zostawia doniczki cały dzień na świeżém powietrzu, a późniéj w kwietniu mogą już ciągle stać na dworze; w połowie zaś albo na początku maja rozsadzają się w grunt silny, dobrze znawożony, dosyć rzadko, gdyż na każdą flancę liczyć potrzeba 2 stopy w kwadrat.

Skoro już młode flance 6 tygodni rosną w gruncie, okopują się po raz pierwszy, a w sierpniu drugi raz; przy czém dużo ziemi dokoła głąbiów obsypywać należy, aby się ciężkie głowy nie przeginały; wtedy bowiem obrywają się korzenie z jednéj strony i głowy tępo rosną.

Wczesna Schweinfurtska kapusta, szczególnie delikatny i wielkogłowy gatunek, i ulubiona Bergrheinfeldska, wydały w roku zeszłym, mimo wielkiéj posuchy, głowy które wszyscy podziwiali. Głowy 2—3 stóp średnicy nie były wcale rzadkością, a przytém tak ścisłe i twarde, iż waga ich 16—20 funtów dochodziła.

Piękna Ulmska centnarowa kapusta nie wymaga zasiéwania w inspektach i wykształca się doskonale w otwartym gruncie, tak iż do dużych plantacji tak ta jak wielka biała Brunświcka głowiasta kapusta są niewątpliwie najwłaściwsze gatunki. Równie téż wielka biała holenderska, wielka biała Erfurtska, wielka biała Magdeburgska należą do gatunków, które w otwartém zupełnie polu hodowane, wyborne dają plony, i dla tego mianowicie do rozległéj uprawy są właściwe.

Jeżeliby kto jednak życzył sobie mieć szczególnie wielkie głowy, niech wybierze na wstępie wymienione gatunki, i tak postępuje jak wyżéj opisano, a nie dozna zawodu.

Wielka krwisto-czerwona holenderska kapusta głowiasta i wielka kędzierzawa Vertus wymagają również zasiéwu w marcu, jeżeli wydać mają pożądane wielkie głowy; różnica jest w tym razie zadziwiająca, myślałby kto że dostał innego nasienia. Zanim począłem zasiéwać wielką krwisto-czerwoną holenderską we wczesnych inspektach, dziwiłem się zawsze dla czego tę kapustę nazwano wielką, gdyż głowy jéj nigdy nie bywały większe jak u innych kapust czerwonych; i teraz dopiéro widzę że na swoją nazwę słusznie zasługuje. Kto nie chce zadawać sobie mitręgi z doniczkami lub inspektami, a ma zasłonięty kawałek gruntu na słońce wystawiony przy domu lub w ogrodzie, może tam zasiéwać jak tylko ziemia rozmarznie

w marcu; a jeżeli się obawia nocnych przymrozków, niech osłania młode flance słomianemi matami: tym sposobem uzyska najsilniejsze flance.

Do wczesnego użytku polecam wszystkim piękną białą rychłą Erfurtską, rychłą białą Ulmską, rychłą białą Yorkską czyli majową i rychłą czerwoną Erfurtską; zasiane w marcu dają już w czerwcu piękne, twarde głowy.

Nierównie mniej byłoby skarg na handle nasionami, gdyby tak wszystko hodowano jak należy; wszelako jakże często zdarzyło mi się widzieć, iż postępowanie było niewłaściwe, a zawsze nasienie miało być winne.

(Fr. Bl.) **Karol Krüger.**

Czy należy dawać koniom owies przed, czy po napojeniu?

Nie to zwierzę nakarmia co ono zjé, ale to co strawi: dla tego należy mu dawać pożywienie w stanie dla trawienia najkorzystniejszym. To właśnie jest celem używania sieczki, rozgniatania owsa i t. p.

Wiadomo, iż trawienie odbywa się głównie w żołądku, a przyswajanie (absorbowanie) pierwiastków pożywnych przyprowadzonych do stanu miazgi (chilu) odbywa się w trzewiach: pożyteczném jest przeto aby pokarmy pozostawały czas przyzwoity w żołądku i tam się przetrawiły.

Doświadczenia porównawcze, które wykonałem w folwarku szkoły departamentowéj, na koniach przeznaczonych na naukę dla uczniów, przekonały mnie stanowczo, iż zwyczaj dawania całego owsa bezpośrednio przed napojem jest nagannym i szkodliwym; zauważywszy przeto, iż zwyczaj ten istnieje nie tylko na wsiach ale i w miastach, widzę się spowodowanym ogłosić wypadek mych doświadczeń, w interesie publicznym i w przekonaniu iż przedmiot ten dosyć jest ważnym.

Pierwszy koń. Dałem mu na czczo 4 kwarty owsa, a zaraz potém pełen kubeł czystéj wody; rozpłatałem go natychmiast po jéj wypiciu i znalazłem w żołądku zaledwie kwartę owsa pływającego w kilku kwartach wody, a pozostałe trzy kwarty uniesione zostały dosyć daleko wewnątrz trzewiów prądem wody która przeszła przez żołądek. Te ziarna przeto byłyby odbyły w żołądku trawienie bardzo niedokładne, bez żadnego w większéj części dla pożywienia konia pożytku.

Drugi koń. (Doświadczenie wprost przeciwne). Dałem mu naprzód kubeł wody, a potém 4 kwarty owsa, i otworzyłem go w dziesięć do piętnastu minut po tym obroku. Znalazłem jeszcze wszystek owies w żołądku, gdzie już był doznał początków trawienia. Byłby zatém wyszedł z żołądka dopiero po zupełném i korzystném strawieniu.

Tak więc, jak widzimy, taż sama ilość owsa dana koniowi, może wyrzeć odmienne skutki, stosownie do warunków w jakich jest użyta.

Robiłem następnie doświadczenia na koniach które nie były przeznaczone do zabicia, a mianowicie na moim własnym, i zawsze uważałem, iż więcéj znajdowało się w łajnach niestrawionych ziarn, ile razy naumyślnie dawałem koniowi pić po zjedzeniu owsa. Niewątpliwie przeto wielką jest korzyścią dawać koniom obrok po ich napojeniu.

Istnieje jeszcze jeden błędny zwyczaj, którego by zaniechać wypadało, to jest dawanie owsa i siana zaraz po wprowadzeniu do stajni koni pracą rozgrzanych. Mocno zgłodniałe, pożerają łakomo owies, nie gryząc go prawie; co może pociągnąć za sobą niebezpieczną niestrawność, a przynajmniéj w tym razie owies nie tak się dobrze trawi i mniéj pożytku koniowi przynosi.

Kiedy koń powraca od pracy, spocony i mniéj lub więcéj zadyszany, należy go silnie wytrzéć, potém nakryć i czekać aż nieco wypocznie: wtenczas daje mu się trochę siana, po upływie zaś pół godziny lub godziny, wedle okoliczności, napawa się i zaraz potém zadaje owies. Tym sposobem można nawet poić nieco rychléj, bez obawy zaziębienia, gdyż owies następnie zadany działa podniecająco i rozgrzewa zwierzę.

(L'Agr. pratic.) **H. Marlot.**
Weterynarz, profes. zootechnji
w szkole roln. l' Orme - du - Pont.

Korespondencja.

Kraków w wrześniu 1860 r.

Panie Redaktorze! W krótkim przebiegu przez okolice Krakowa uderzyły mnie powszechne narzekania nad nieszczęśliwym wypadkiem tegorocznych zbiorów. *Bóg dał* — mówiących słyszałem — *ale zebrać nie pozwolił.* — Że Bóg dał tego roku, to niezawodna; ale czy i on to także zebrać nie pozwolił, to dla mnie rzecz wcale niepewna. Mnie się przeciwnie widzi, że kto wié czy Bóg tą plagą nie chciał przymusić rolnika naszego do poradzenia sobie i w téj okoliczności, trwałéj słoty w chwilach zbiorów, która się u nas często wydarza. — Toć na to Bóg człeku dał głowę i rozum, żeby umiał korzystać z darów jego, a dobrze rozumiał cele jego kary.

To przekonanie tém silniejszém stało się dla mnie, gdym sobie przypomniał w téj okoliczności przeszło dziesięć lat temu honorowi memu powierzoną myśl i wynalazek jednego bardzo Szanownego Galicjanina Pana Zawadzkiego, ożenionego z córką słynnego w legjonach włoskich pułkownika Czyża, kolegi, ró-

wiennika w randze i przyjaciela z owych czasów ojca mojego.

Z przyczyny to tych dawnych stosunków, p. Zawadzki, który wkrótce potém zakończył życie, udał się był do mnie w Paryżu o radę i zdanie w bardzo oryginalnéj myśli swojéj tyczącéj się zbioru plonów zbożowych w kraju naszym.

P. Zawadzki od dawna był uderzony, jak mi opowiadał, licznemi przypadkami trudnych żniw, zdarzającemi się w naszym kraju, a w których wybornie byłoby rolnikowi poświęcić *słomę*, byle jak najprędzéj i najtaniéj zebrać i ocalić *kłos i ziarno*.

Jest to zdaje mi się myśl bardzo zdrowa, chociaż na pozór oryginalna, a na którą nigdy nie zdarzyło mi się natrafić w żadnym pisarzu, ni w żadném piśmie agronomiczném.

Z téj to wychodząc myśli, p. Zawadzki proponował lekkie, na szyi pracownika na pasach zawieszone, dosyć szeroko zajmujące *grabie*, pod którymi odcinać miały *kłos* nożyce poruszające się za każdym ruchem nogi pracującego. Kłos odcięty spadać miał do worów zawieszonych do boku parobka, który odnosił je raz napełnione, czy do wozu, czy pod szałas, pod którym kłosy odcięte od słomy łatwo schnąć lub téż natychmiast młócone być mogły.

Słoma w tym razie zupełnie poświęcona, czy na pniu spalona, czy téż zaraz przeorana, powinna była być uważaną, według p. Zawadzkiego, jako dobry nawóz pod przyszłoroczne zbiory.

Znając uczucia i zamiary nieboszczyka p. Zawadzkiego, nie waham się myśl jego i jego wynalazek publiczności na użytek oddać: wszak ten jedyny cel był zacnego tego obywatela; zysków zeń osobistych ciągnąć on niechciał, ani nie potrzebował. Jedyną jego troską było, jakim sposobem i w jakich wyrazach mógł on publiczność naszą do téj myśli namówić. Mojém zdaniem było rzecz zaprowadzić i uskutecznić, zostawiając innym sposób jéj wystawienia w pismach publicznych; gdyż w takich razach praktyka najlepszą bywa zachętą. Biednemu p. Zawadzkiemu nie było to dostateczném; chciał on koniecznie obszernych memoarów i teorycznych dowodzeń. Na tém rozeszliśmy się i śmierć nie dozwoliła mu snać dokończyć rozpoczętéj pracy, którą tylko dzieci jego do lat przyszedłszy będą mogły zapewne oddać publiczności.

Ja, powiernik myśli i uczuć p. Zawadzkiego w téj mierze, nie czekając na publikacją niedokończonych prac jego, pobudzony publiczną potrzebą, wzywam wszystkich ludzi praktycznych u nas do wprowadzenia w życie myśli p. Zawadzkiego.

Do dziś dnia na paryzkim bruku, nie mogłem się zająć próbami tego narzędzia rolniczego i jego praktyczném urządzeniem, lecz jak skoro Bóg mi pozwoli stanąć na ojczystej niwie, sam z mojéj strony będę pracował nad wykonaniem narzędzia pomysłu szanownego nieboszczyka, pewnym będąc, iż tém dobru publicznemu dogodzę i oddam tém najlepiéj winny hołd zdolnościom i patrjotycznym celom wynalazcy.

Wacław Pruss Jabłonowski.
Z Wołynia.

ROZMAITOŚCI.

Ogrzewanie roślin zapomocą lodu. Następne zupełnie nowe odkrycie zasługuje na uwagę wszystkich którzy nie posiadają cieplarni, a trudnią się hodowlą roślin na mróz bardzo czułych. Jest to system ogrzewania zapomocą lodu, który panu L e c o p z Clermont-Ferrand zawdzięczamy. Lecop zauważył, iż aby roślinę od zmarznięcia uchronić, dosyć jest obstawić ją kilku naczyniami napełnionemi wodą. Woda zamarza, a przechodząc w stan stały wywiązuje z siebie dostateczną ilość cieplika, niedozwalającą temperaturze ciał najbliżéj położonych zniżyć się niżéj zera. Wiedząc, iż kilogram wody przechodząc ze stanu płynnego w stały utraca 75—80% jednostek cieplika, znajdujemy w tém tajemnicę nowego systemu ogrzewania. Oczywista iż miejsce gdzie się znajdują rośliny nie powinno być na żaden przeciąg powietrza wystawione.

(Fr. Bl.)

Wypalona glina jako nawóz używaną jest na obszerne rozmiary w ciężkich gruntach z wielkim skutkiem. Zbawienny wpływ wypalonéj gliny polega na tém, iż staje się mniéj zwięzłą, a skutkiem tego przystępniejszą dla powietrza, wody i korzeni roślin. Pochodzi to również z tego, iż wypalona glina zawiera w sobie nierównie większą ilość rozpuszczalnych alkaliów, mianowicie więcéj potaszu i sody od niepalonéj, znaczna bowiem ilość alkalicznych materji w téj ostatniej zawarta, przez wypalenie staje się rozpuszczalną. Wypalona glina, przez to iż ulepsza spojność (texturę) roli i dostarcza roślinom większą ilość alkaliów, musi na wzrost wszystkich roślin wpływać bardzo dobroczynnie, szczególniéj jednak wpływ ten okazuje się korzystnym dla buraków, marchwi i ziemniaków, czyli dla roślin które wymagają znacznéj ilości alkaliów. Nader jednakże ważnym jest stan w jaki się zamienia glina przez wypalenie. Jeżeli bowiem wystawioną jest na zbyt wielkie gorąco, przybiera naturę cegły, a natedy jej pierwiastki alkaliczne stają się mniéj rozpuszczalnemi, aniżeli gdybyśmy jéj wcale nie palili. Glina zatém winna być słabo tylko wypaloną, to jest tak aby się rzeczywiście kruszyła.

MARCELLI JAWORNICKI Redaktor odpowiedzialny.—Nakładem REDAKCJI. — W druk. CZASU.— Rządzca ANTONI ROTHER